

#4

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Satoshi FUJIOKA

Appln. No.: 10/028,995

Confirmation No.: 3775

Filed: December 28, 2001

For: RECORDING APPARATUS



Group Art Unit: 2821

Examiner: Not yet assigned

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith are three (3) certified copies of the priority documents on which claims to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in cursive script that reads "Darryl Mexic".

Darryl Mexic
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860
Enclosures: Japan 2000-404660
Japan 2001-009527
Japan 2001-378132

Date: March 25, 2002

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application 2000年12月28日

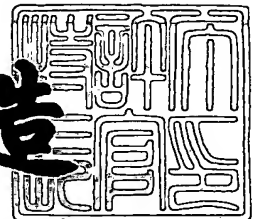
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-404660
[ST.10/C]: [JP 2000-404660]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3115142

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0082131

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 02/045

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 藤岡 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811445

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体を収納して供給する供給部と、
前記供給部から搬送されて来る前記記録媒体に情報を記録する記録部と、
前記記録部を通して搬送されて来る前記記録媒体を外部に排出する排出部とを
備えたプリンタにおいて、

前記記録媒体を反り返らせる反り返し部が、前記記録部より下流側の記録媒体
搬送経路上に形成されていることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 前記反り返し部は、搬送されて来る前記記録媒体の搬送方向
を変化させて前記記録媒体を反り返らせる傾斜した記録媒体搬送面を備えている
ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】 前記反り返し部の傾斜した記録媒体搬送面は、板状材料を搬
送方向と直交する方向に沿って折り曲げることで形成されていることを特徴とす
る請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】 前記反り返し部は、前記記録媒体を記録面側が凹状となるよ
うに反り返らせることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載のプリンタ

【請求項 5】 前記反り返し部の傾斜した記録媒体搬送面の傾斜角度は、 6
度であることを特徴とする請求項 4 に記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に情報を記録するプリンタに関し、特に記録媒体の搬送に
工夫を加えたプリンタに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、従来の大型のプリンタは、記録媒体である例えばロール紙を供給する
給紙部、給紙されたロール紙に情報を記録する印刷部、印刷されたロール紙を排

出する排紙部がこの順で上部から配設された構成となっている。このような大型の例えばインクジェット式プリンタを使用する場合、使用者は、ロール紙を給紙部に収納してロール紙の先端部を引き出す。そして、ロール紙の先端部を用紙搬送面として作用する平坦な給紙ガイド上を通し、給紙ローラと従動ローラとの間に挟み込んでプリンタを起動する。

【 0 0 0 3 】

すると、インクジェット式プリンタは、給紙ローラを回転させてロール紙をプラテン上に送り出しながら、プリントヘッドのノズル開口からインク滴を吐出して情報をロール紙上に印刷する。そして、排紙ローラを回転させてロール紙を用紙搬送面として作用する平坦な排紙ガイド上を通して外部に排出する。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、プリンタでは、一般に繊維が用紙搬送方向、すなわち副走査方向に延び、かつ用紙搬送方向と直交する方向、すなわち主走査方向に並んでいるロール紙が記録媒体として使用される。このようなロール紙に対して印刷が完了した時点では、ロール紙はインクにより吸水状態にあるため、繊維同士の結び付きが希薄な方向、すなわち主走査方向にうねる現象、いわゆるコックリングが発生する。

【 0 0 0 5 】

ところが、上述した従来のプリンタでは、プラテンから排紙ガイドに至る用紙搬送面は平坦に形成されているため、上記コックリングが成長するとロール紙の記録面がプラテン上方に配設されているプリントヘッドを擦るおそれがある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、記録媒体のコックリングの発生を防止することができるプリンタを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明の請求項 1 に係るプリンタでは、記録媒体を収納

して供給する供給部と、前記供給部から搬送されて来る前記記録媒体に情報を記録する記録部と、前記記録部を通して搬送されて来る前記記録媒体を外部に排出する排出部とを備えたプリンタにおいて、前記記録媒体を反り返らせる反り返し部が、前記記録部より下流側の記録媒体搬送経路上に形成されていることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

これにより、記録部で記録完了した記録媒体にコックリングが発生しても、記録媒体をコックリングの発生方向と直交する方向に折り曲げることができるので、その折り曲げ部において記録媒体をコックリングの発生方向に広げる応力を発生させることができ、コックリングを完全に無くすることができる。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る発明では、請求項 1 に記載のプリンタにおいて、前記反り返し部は、搬送されて来る前記記録媒体の搬送方向を変化させて前記記録媒体を反り返らせる傾斜した記録媒体搬送面を備えていることを特徴としている。これにより、記録媒体を平坦面から傾斜面に沿って搬送することができるので、記録媒体を容易に反り返らせることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に係る発明では、請求項 2 に記載のプリンタにおいて、前記反り返し部の傾斜した記録媒体搬送面は、板状材料を搬送方向と直交する方向に沿って折り曲げることで形成されていることを特徴としている。これにより、反り返し部を簡易な構造で構成することができるので、プリンタの製造工程を簡略化させることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に係る発明では、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載のプリンタにおいて、前記反り返し部は、前記記録媒体を記録面側が凹状となるように反り返らせることを特徴としている。これにより、コックリングが発生している側の記録媒体を記録媒体搬送面に押し付けることができるので、記録媒体とプリントヘッドとの擦れを確実に防止することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に係る発明では、請求項 4 に記載のプリンタにおいて、前記繰り返し部の傾斜した記録媒体搬送面の傾斜角度は、6 度であることを特徴としている。この傾斜角度によれば、記録媒体に折り目を付けること無く、コックリングを確実に無くすることができる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式プリンタの構成例を示す斜視図であり、図 2 は、そのインクジェット式プリンタの主要部の内部構成例を示す斜視図である。図 1 及び図 2 に示すインクジェット式プリンタ 1 0 0 は、例えば J I S 規格の A 1 判や J I S 規格の B 1 判といった比較的大型のサイズの印刷用紙にまで印刷できる大型のプリンタであり、給紙部 1 1 0、印刷部 1 2 0、排紙部 1 3 0、脚部 1 4 0 がこの順で上部から配設された構成となっている。印刷部 1 2 0 と排紙部 1 3 0 は本体として一体化されており、給紙部 1 1 0 及び脚部 1 4 0 とそれぞれ分離可能に構成されている。

【 0 0 1 5 】

給紙部 1 1 0 は、図 1 に示すように、本体 1 2 0、1 3 0 の上部後方に突き出るように設けられている。そして、給紙部 1 1 0 の内部には、図 2 に示すように、2 本のロール紙（印刷用紙）がセット可能なロール紙ホルダ 1 1 1 が斜め上下に設けられ、給紙部 1 1 0 の前面には、図 1 及び図 2 に示すように、跳ね上げ式の開閉可能なロール紙カバー 1 1 2 がロール紙ホルダ 1 1 1 を覆うように取り付けられている。

【 0 0 1 6 】

ロール紙ホルダ 1 1 1 は、図 2 に示すように、ロール紙を保持するスピンドル 1 1 3 と、給紙部 1 1 0 の両側壁内面に取り付けられて、スピンドル 1 1 3 の着脱及び懸架が可能な一対のスピンドル受け 1 1 4、1 1 5 を備えている。そして、スピンドル 1 1 3 は、中央にロール紙が装着された後、両端がスピンドル受け 1 1 4、1 1 5 に装着され、回転可能に軸支持されるようになっている。ロール

紙カバー 112 は、図 1 及び図 2 に示すように、上部が回動可能に支持されており、下部を持って持ち上げ、あるいは押し下げることにより開閉するようになっている。

【0017】

印刷部 120 は、図 2 に示すように、プリントヘッド 121 を搭載したキャリッジ 122、プリントヘッド 121 と印刷を実行する為の図示しない制御部とを接続するフレキシブルフラットケーブル（以下、FFC という）123、プリントヘッド 121 とインクが入った図示しないインクカートリッジとをつなぐインクチューブ 124、ロール紙を副走査方向に搬送する図示しない給紙（紙送り）ローラ、ロール紙の浮き上がりを防止する図示しない紙吸引手段等を備えている。そして、印刷部 120 の上面及び前面には、図 1 及び図 2 に示すように、上蓋 125 及び前蓋 126 がプリントヘッド 121 やキャリッジ 122 等を覆うように取り付けられている。

【0018】

プリントヘッド 121 は、ブラックインクを吐出するブラックインク用プリントヘッドと、イエロー、ライトシアン、シアン、ライトマゼンタ、マゼンタ等の各色のインクを吐出する複数のカラーインク用プリントヘッドとを備えている。そして、プリントヘッド 121 は、圧力発生室とそれに繋がるノズル開口が設けられており、圧力発生室内にインクを貯留して所定圧で加圧することにより、ノズル開口からロール紙に向けてコントロールされた大きさのインク滴を吐出するようになっている。

【0019】

キャリッジ 122 は、図 2 に示すように、主走査方向に設けられているレール 127 にコロを介して吊り下げられ、キャリッジベルト 128 に連結されており、図示しないキャリッジ駆動装置によってキャリッジベルト 128 が作動すると、キャリッジベルト 128 の動きに連行され、レール 127 に案内されて往復移動するようになっている。

【0020】

FFC 123 は、一端が制御部のコネクタに接続され、他端がプリントヘッド

1 2 1 のコネクタに接続されており、印刷信号を制御部からプリントヘッド 1 2 1 に送るようになっている。インクチューブ 1 2 4 は、各色のインク用が配設されており、図示しないインク加圧供給手段を介して各一端が対応する各色のインクカートリッジにつながれ、各他端が対応する各色のプリントヘッド 1 2 1 につながれている。

【 0 0 2 1 】

そして、インクチューブ 1 2 4 は、インク加圧供給手段によって加圧された各色のインクをインクカートリッジからプリントヘッド 1 2 1 に送るようになっている。前蓋 1 2 6 は、図 1 及び図 2 に示すように、下部が回動可能に支持されており、上部を持って押し下げ、あるいは押し上げることにより開閉するようになっている。

【 0 0 2 2 】

排紙部 1 3 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、ロール紙を副走査方向に搬送する経路の一部を成す排紙ガイド 1 3 1 と、ロール紙を副走査方向に搬送する図示しない排紙ローラを備えている。また、排紙部 1 3 0 の前面側から見て右側には、図 1 及び図 2 に示すように、インクカートリッジを収納保持するカートリッジホルダ 1 5 0 が配設されている。

【 0 0 2 3 】

脚部 1 4 0 は、図 1 及び図 2 に示すように、移動用のコロ 1 4 1 を有する 2 本の支持柱 1 4 2 と、これらの支持柱 1 4 2 の間に掛け渡されている補強棒 1 4 3 を備えている。そして、支持柱 1 4 2 の上部に給紙部 1 1 0 及び本体 1 2 0、1 3 0 が載置されネジ止め固定されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

このような構成において、インクジェット式プリンタ 1 0 0 を使用する場合は、先ず、給紙部 1 1 0 からロール紙ホルダ 1 1 1 を構成するスピンドル 1 1 3 を取り出し、図 3 に示すように、スピンドル 1 1 3 に挿入されているロール紙押さえ 1 1 3 a をスピンドル 1 1 3 の一端から引き抜く。

【 0 0 2 5 】

そして、図 4 に示すように、スピンドル 1 1 3 の一端をロール紙 R の軸穴 C の

一端から挿入して貫通させ、図 5 に示すように、ロール紙 R の軸穴 C の一端をスピンドル 1 1 3 の他端側に挿入固定されているロール紙押さえ 1 1 3 b にはめ込んで当接させる。続いて、ロール紙押さえ 1 1 3 a をスピンドル 1 1 3 の一端から挿入して、ロール紙 R の軸穴 C の他端にはめ込む。これにより、ロール紙 R はスピンドル 1 1 3 と共に回転可能となる。

【 0 0 2 6 】

次に、図 6 に示すように、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 の両端を持ってインクジェット式プリンタ 1 0 0 の前後方向に対して斜めに向けた状態、すなわちロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 の他端側を一方のスピンドル受け 1 1 4 に向けた状態にする。

【 0 0 2 7 】

ここで、このスピンドル受け 1 1 4 は水平方向に回転可能に構成されており、通常はスピンドル 1 1 3 の端部を受ける各スピンドル受け 1 1 4、1 1 5 の窪み 1 1 4 a、1 1 5 a は対向させておくが、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 をセットするときは、図 7 に示すように、一方のスピンドル受け 1 1 4 を回転させて他方のスピンドル受け 1 1 5 に対して約 4 5 度の角度を付けておく。

【 0 0 2 8 】

その後、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 の他端部を一方のスピンドル受け 1 1 4 の窪み 1 1 4 a に掛け、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 と共にそのスピンドル受け 1 1 4 を回転させる。そして、各スピンドル受け 1 1 4、1 1 5 の窪み 1 1 4 a、1 1 5 a を対向させて、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 の一端部を他方のスピンドル受け 1 1 5 の窪み 1 1 5 a に掛ける。これにより、ロール紙 R が挿入されたスピンドル 1 1 3 を給紙部 1 1 0 に容易にセットすることができる。

【 0 0 2 9 】

次に、図 8 に示すように、ロール紙 R の先端を下方に引き出して印刷部 1 2 0 の搬送経路を通し、さらに図 9 に示すように、排紙部 1 3 0 の搬送経路まで通す。そして、図 1 0 に示すように、ロール紙 R を巻き取り方向に回転させてロール紙 R の先端を例えば排紙ガイド 1 3 1 に形成されているマーカ M に位置決めする

。その後、インクジェット式プリンタ100を起動して、ロール紙Rを副走査方向に給紙しつつプリントヘッド121を主走査方向に移動させながらインク滴を吐出させ、ロール紙Rに所定の情報を印刷して排紙する。

【0030】

図11は、本発明の特徴的な部分である記録媒体の搬送面を示す一部断面側面図である。給紙部110から印刷部120を経て排紙部130へ向かう用紙搬送経路は、インクジェット式プリンタ100の上部後面側から下部前面側にかけて傾斜して設けられている。

【0031】

この用紙搬送経路は、給紙部110から印刷部120にかけて配設された平坦な給紙ガイド211、対向配置された接触・離間可能な給紙ローラ212及び従動ローラ213、キャリッジ122に搭載されたプリントヘッド121と対向配置された平坦なプラテン214、印刷部120から排紙部130にかけて配設された平坦な紙吸引部215、排紙部130に配設された一部が突出した排紙ガイド131、この排紙ガイド131と対向配置された排紙ローラ216により構成されている。

【0032】

給紙ガイド211、プラテン214、紙吸引部215は、用紙搬送面として作用し、それぞれ平坦に形成されている。したがって、給紙ガイド211からプラテン214を介して紙吸引部215に至るロール紙は、平坦なまま搬送されることになる。一方、排紙ガイド131も用紙搬送面として作用するが、図11及び図12に示すように、この排紙ガイド131には搬送されてくるロール紙を反り返らせる反り返し部131aが形成されている。

【0033】

この排紙ガイド131は板金で形成されており、反り返し部131aは板金をロール紙の搬送方向と直交する方向に沿って印刷部120側の搬送面が凸となるように折り曲げ加工することにより形成されている。すなわち、排紙ガイド131の印刷部120側には、紙吸引部215の平坦な用紙搬送面に対して上に傾斜した用紙搬送面131aaと下りに傾斜した用紙搬送面131abを有する反

り返し部 131a が形成されている。

【0034】

このような構成において、ロール紙 R の先端が、図 13 (A) に示すように、紙吸引部 215 を通って排紙ガイド 131 に達した後は、反り返し部 131a の傾斜した用紙搬送面 131aa に沿って案内されることになる。このため、ロール紙 R は、図 13 (B) に示すように、紙吸引部 215 と排紙ガイド 131 の境目 A で折れ曲がって反り返る、すなわちロール紙 R の印刷面側が凹状になる。

【0035】

このように、反り返し部 131a によりロール紙 R を主走査方向と直交する副走査方向に折り曲げているので、印刷部 120 で印刷完了したロール紙 R に主走査方向にコックリングが発生しても、その折り曲げ部においてロール紙 R をコックリングの発生方向に広げる応力を発生させることができ、コックリングを完全に無くすることができる。

【0036】

そして、反り返し部 131a によりロール紙 R の印刷面側が凹状となるように反り返しており、さらに排紙ローラ 216 によりロール紙 R を反り返し部 131a の傾斜した用紙搬送面 131aa に押し付けているので、コックリングが発生している紙吸引部 215 側のロール紙 R を紙吸引部 215 に確実に押し付けることができ、ロール紙 R とプリントヘッド 121 との擦れを確実に防止することができる。

【0037】

ここで、反り返し部 131a の傾斜した用紙搬送面 131aa の傾斜角度について種々検討した結果、その傾斜角度が 6 度であるときに、紙吸引部 215 と排紙ガイド 131 の境目 A においてロール紙 R に折り目を付けること無く、コックリングを確実に無くすることができることが分かったため、反り返し部 131a の傾斜した用紙搬送面 131aa の傾斜角度は 6 度で設計することが望ましい。

【0038】

なお、上述した実施形態では、反り返し部 131a においてロール紙 R を印刷面側が凹状となるように反り返したが、ロール紙 R を印刷面側が凸状となるよう

に反り返しても同様にコックリングを完全に無くすることができる。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るプリンタによれば、記録部で記録完了した記録媒体にコックリングが発生しても、記録媒体をコックリングの発生方向と直交する方向に折り曲げ、その折り曲げ部において記録媒体をコックリングの発生方向に広げる応力を発生させてコックリングを完全に無くすることができる。したがって、プリントヘッドに対する記録媒体との擦れを防止してプリントヘッドを確実に保護することができ、印刷の精度を高精度な状態に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るプリンタの構成例を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 のプリンタの主要部の内部構成例を示す斜視図である。

【図 3】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 1 の図である。

【図 4】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 2 の図である。

【図 5】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 3 の図である。

【図 6】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 4 の図である。

【図 7】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 5 の図である。

【図 8】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 6 の図である。

【図 9】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 7 の図である。

【図 1 0】

図 1 のプリンタの使用手順を示す第 8 の図である。

【図 1 1】

本発明の特徴的な部分である記録媒体の搬送面を示す一部断面側面図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示す排紙ガイドの詳細を示す斜視図である。

【図 1 3】

図 1 1 に示す排紙ガイドの作用を説明するための側面図である。

【符号の説明】

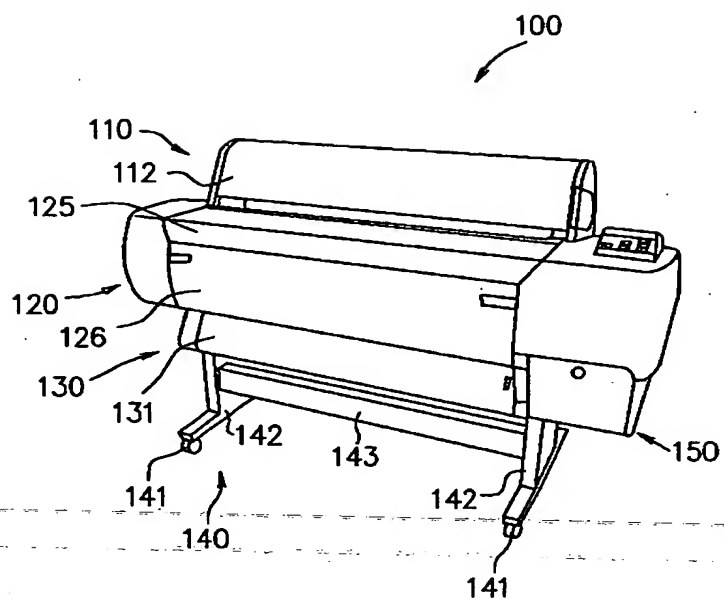
1 0 0	プリンタ
1 1 0	給紙部
1 1 1	ロール紙ホルダ
1 1 2	ロール紙カバー
1 1 3	スピンドル
1 1 4	スピンドル受け
1 1 5	スピンドル受け
1 2 0	印刷部
1 2 1	プリントヘッド
1 2 2	キャリッジ
1 2 3	F F C
1 2 4	インクチューブ
1 2 5	上蓋
1 2 6	前蓋
1 2 7	レール
1 2 8	キャリッジベルト
1 2 9	ゲート部
1 2 9 a	蓋
1 3 0	排紙部
1 3 1	排紙ガイド

- 1 3 1 a 反り返し部
- 1 3 1 a a 傾斜した用紙搬送面
- 1 3 1 a b 傾斜した用紙搬送面
- 1 3 2 サイドカバー
- 1 4 0 脚部
- 1 4 1 コロ
- 1 4 2 支持柱
- 1 4 3 補強棒
- 1 5 0 カートリッジホルダ
- 2 1 1 給紙ガイド
- 2 1 2 給紙ローラ
- 2 1 3 従動ローラ
- 2 1 4 プラテン
- 2 1 5 紙吸引部
- 2 1 6 排紙ローラ

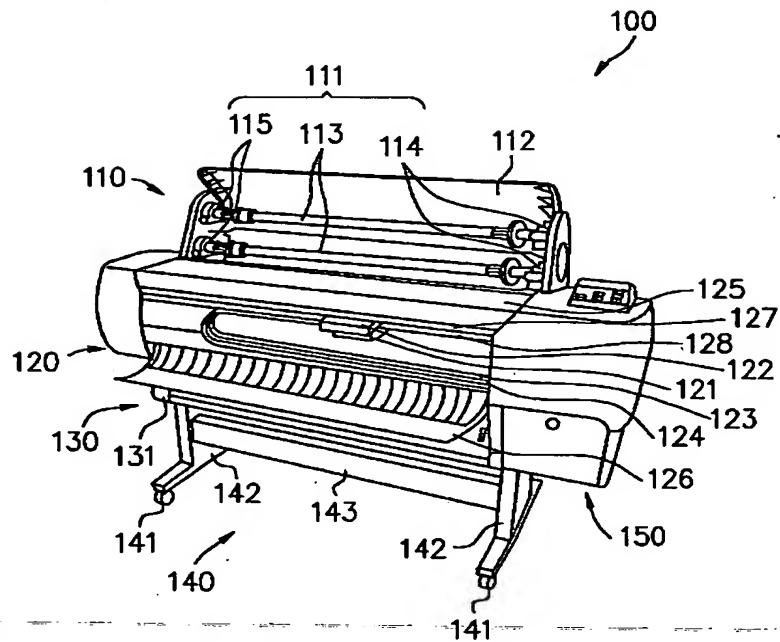
【書類名】

図面

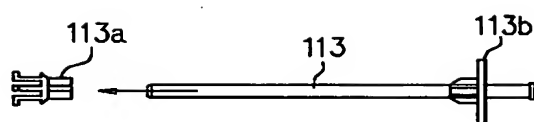
【図 1】



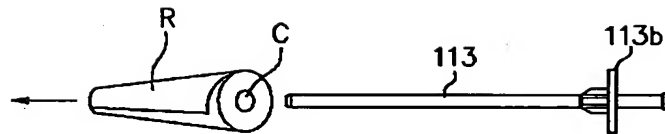
【図 2】



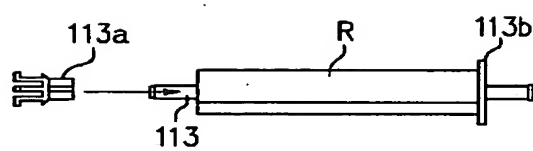
【図 3】



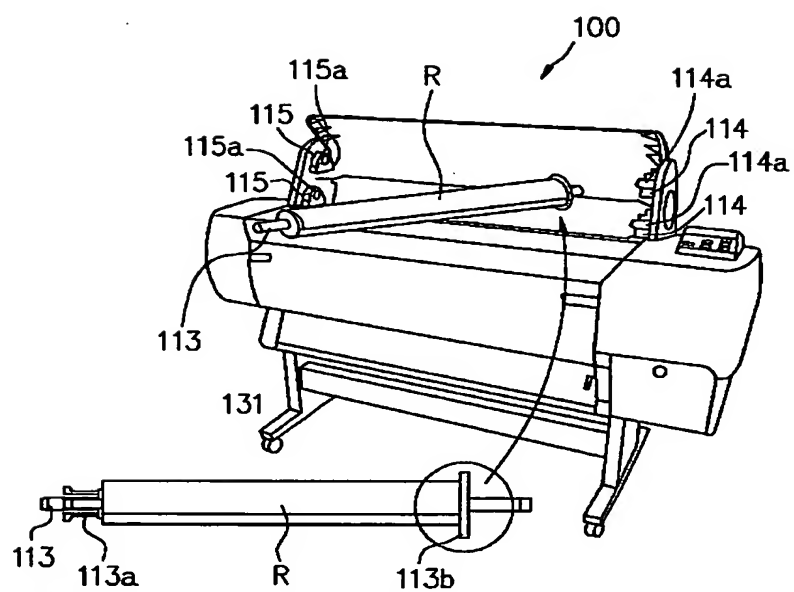
【図4】



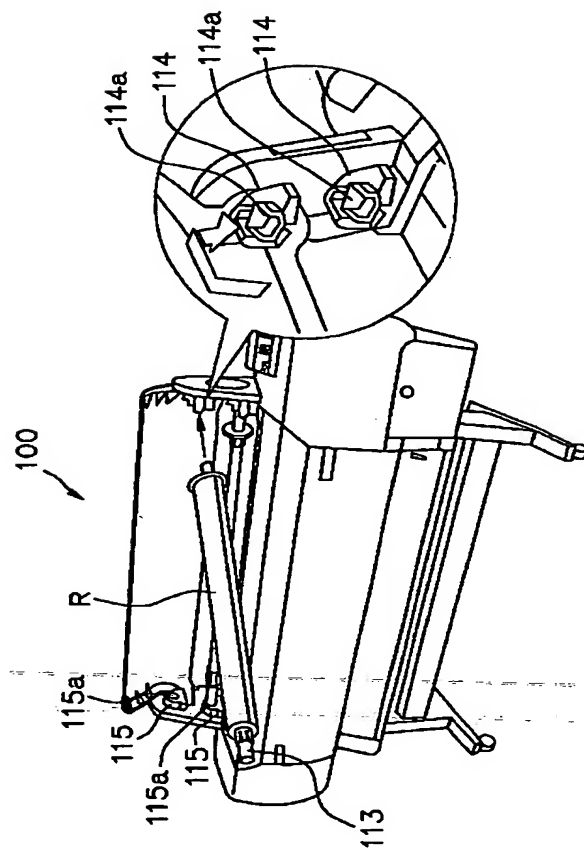
【図 5】



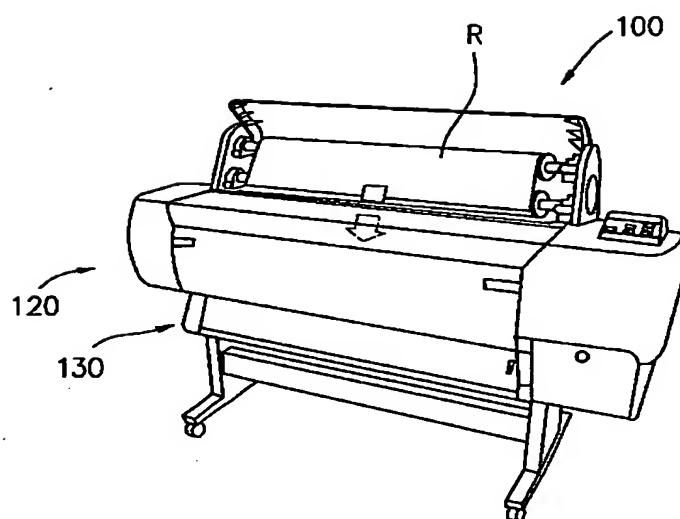
【図6】



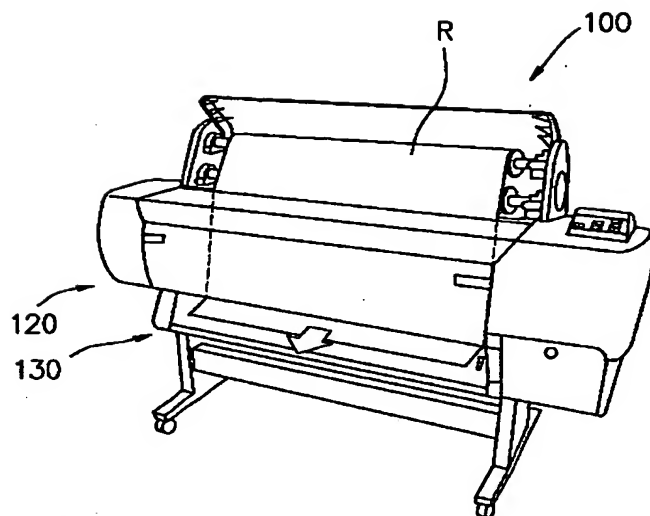
【図 7】



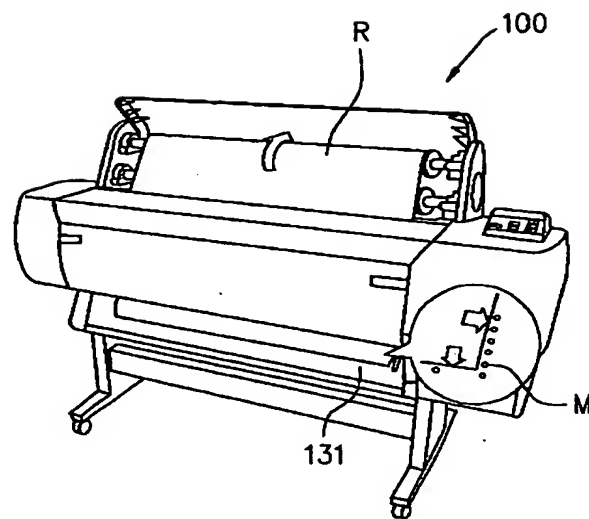
【図 8】



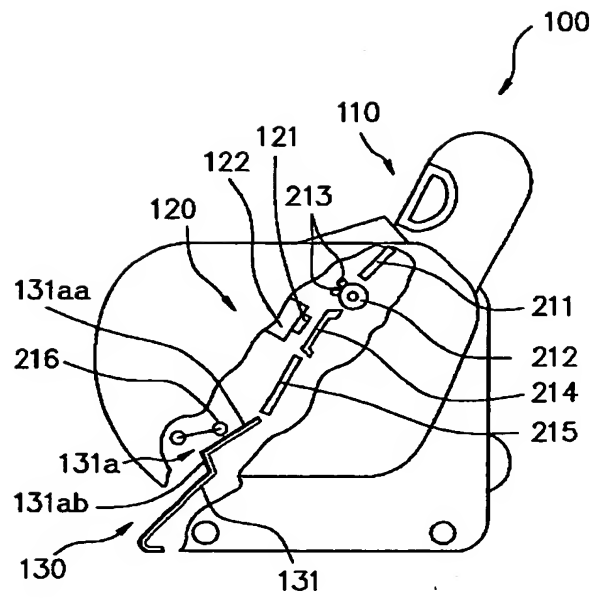
【図 9】



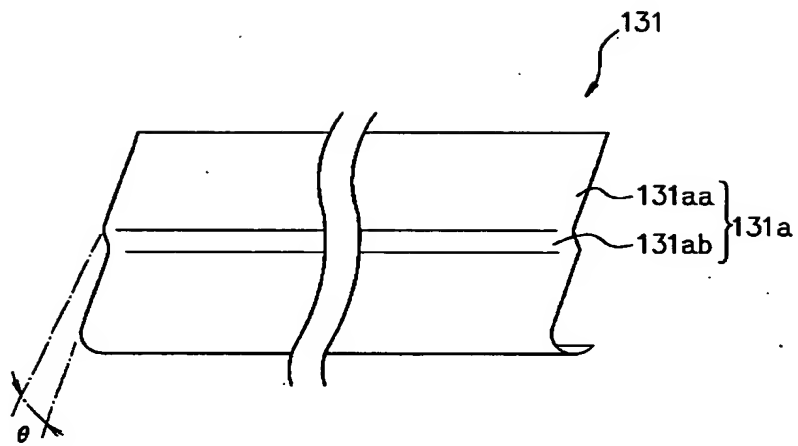
【図10】



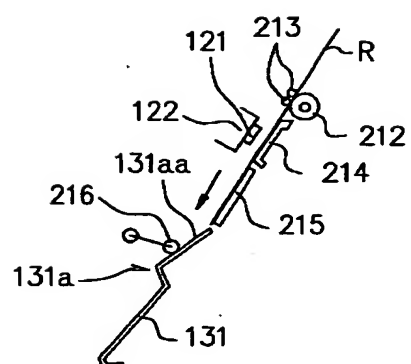
【図 11】



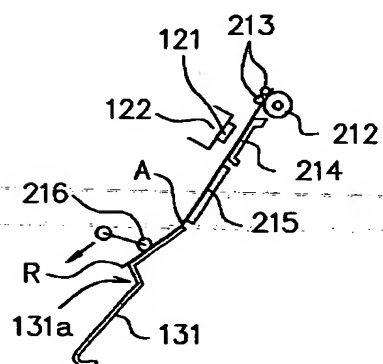
【図 12】



【図 13】



(A)



(B)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録媒体のコックリングの発生を防止することができるプリンタを提供すること。

【解決手段】 記録媒体を収納して供給する供給部 110 と、前記供給部から搬送されて来る前記記録媒体に情報を記録する記録部 120 と、前記記録部を通して搬送されて来る前記記録媒体を外部に排出する排出部 130 とを備え、前記記録媒体を反り返らせる反り返し部 131a を、前記記録部より下流側の記録媒体搬送経路上に形成する。これにより、記録部で記録完了した記録媒体にコックリングが発生しても、記録媒体をコックリングの発生方向と直交する方向に折り曲げることができるので、その折り曲げ部において記録媒体をコックリングの発生方向に広げる応力を発生させることができ、コックリングを完全に無くすることができる。

【選択図】 図 11

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 4 0 4 6 6 0
受付番号	5 0 0 0 5 0 5 3 5 6 8
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 3 年 1 月 3 1 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月28日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社